

学校编码: 10384

学号: X2006221014

分类号_____密级_____

UDC_____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 SOA 思想的一种新型的软件自动化
测试平台

A new software auto testing platform based on SOA

吴 志 刚

指导教师姓名: 张东站 副教授

专 业 名 称: 计算机科学与技术

论文提交日期: 2011 年 5 月

论文答辩时间: 2011 年 6 月

学位授予日期: 2011 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2011 年 6 月

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月

厦门大学博硕士论文摘要库

摘 要

软件测试在现代软件开发与维护过程中起着极重要的作用，是保障软件可靠性，提高软件质量的重要手段。随着用户对软件产品质量要求的不断提高以及软件工程技术的日益成熟，软件测试已渗透到软件生命周期的每一个环节，在软件开发、生产与维护过程中扮演着越来越重要的角色。在软件测试技术的不断发展过程中，自动化测试技术作为软件测试技术的一个分支，被越来越多的使用在软件测试的各个阶段，大大节省了软件测试成本、提高了测试效率、缩短了软件开发周期。

当前公司的 IT 建设为了应对业务环境迅速的变化、激烈的竞争和不断扁平化的世界经济格局的高速发展，追求高效率，降低成本成为了 IT 建设的主要目标，SOA 思想成为了公司 IT 建设的主流，从这个目标出发，我们提出了基于 SOA 思想的新型的软件自动化测试平台的研究，论文深入研究了自动化测试技术的基本理论，分析了自动化测试的价值，并对现有的自动化测试技术、测试框架以及自动化测试工具进行了研究。通过分析现有自动化测试技术的缺点和面临的挑战、不同测试框架和测试工具的优缺点，结合自动化测试理论与技术，设计并实现了基于 QTP 的自动化测试平台 Auto Testing Platform。

在进行 Auto Testing Platform 自动化测试平台的研究过程中，我们根据对公司服务过的软件测试项目的调查研究的成果制定了标准的自动化业务测试流程、测试用例、测试步骤、测试数据的设计规范，建立了完整的自动化测试体系，最终通过平台的实现形成完整的自动化测试的测试体系和流程管理，大大提高了自动化测试的效率，通过效率提高同时也扩大了自动化测试的覆盖率，使非技术人员也能够参加到自动化测试过程中，更好地保证了软件测试的质量。

关键字：自动化测试；自动化测试平台；SOA 思想；关键字驱动

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

Software testing in modern software development and maintenance process plays a very important role is to protect software reliability, improve software quality important tool. As users of the software product quality requirements and continuous improvement in the growing maturity of software engineering, software testing has been penetrate into the software life cycle, every aspect of software development, production and maintenance processes play an increasingly important role. In the software testing process of the continuous development of technology, automated testing technology as a branch of software testing technology, is increasingly Use in all stages of software testing, significant savings in software testing costs and improve test efficiency and shorten the software development period.

The current construction of the company's IT business environment in response to rapid change, fierce competition and ever-flattening world economic pattern of high rapid development, the pursuit of high efficiency, reduce costs has become the main objective of building IT, SOA thinking has become the mainstream of the construction, IT, from this objective, we propose a new thinking based on SOA test automation software platform for research, papers in-depth study automated testing technology, the basic theory, the value of automated testing, and automated testing technology available, the test box frame and automated testing tools were studied. Automated testing techniques through analysis of existing shortcomings and challenges, different test test framework and testing tools, strengths and weaknesses, combined with automated testing theory and technology, design and implement automated testing based on QTP platform Auto Testing Platform.

During the research process automation test platform, we have based on the company's software services test results of research projects to develop a standard test automated business processes, test cases, test procedures, test data, design specifications, the establishment of a complete automated test system, and ultimately

through the platform to achieve a complete test automation test systems and process management, greatly improving the efficiency of automated testing, but also through the efficiency of automated test coverage to expand rate, so that non-technical personnel to participate in the automated testing process, to better ensure the quality of software testing.

Key Words: automated testing; automated testing platform; SOA; keyword-driven

目 录

第一章 引言	1
1.1 论文研究的背景	1
1.1.1 软件测试概述.....	1
1.1.2 软件测试自动化.....	3
1.1.3 软件测试自动化面临的问题与不足.....	4
1.2 论文的研究目标和内容	5
第二章 软件自动化测试	7
2.1 自动化测试概述	7
2.2 自动化测试过程	8
2.3 自动化测试技术及框架	10
2.3.1 基于录制/回放的自动化测试技术	11
2.3.2 结构化脚本的自动化测试技术.....	12
2.3.3 基于数据驱动的自动化测试技术及框架.....	12
2.3.4 基于关键字驱动的自动化测试技术及框架.....	13
2.4 自动化测试成本	14
2.5 自动化测试工具	17
第三章 基于 SOA 思想的自动化测试平台研究和实现	21
3.1 设计的原则和关键技术	21
3.1.1 自动化测试平台 Auto TestingPlatform 的提出	21
3.1.2 自动化测试平台的设计原则.....	21
3.1.3 自动化测试平台的关键技术.....	22
3.2 自动化测试平台的架构设计	25
3.2.1 总体设计.....	25
3.2.2 AutoTP(Auto Testing Platform)技术实现框架.....	27
3.2.3 平台设计策略.....	28
3.2.4 网络体系结构.....	30

3.2.5 层次结构.....	30
3.2.6 逻辑结构.....	31
3.3 功能设计	32
3.3.1 主要模块定义.....	32
3.3.2 模块交互图.....	32
3.3.3 测试管理.....	33
3.3.4 对象管理.....	38
3.3.5 数据管理.....	40
3.3.6 执行管理.....	42
3.3.7 报告管理.....	43
3.4 数据库设计	46
3.4.1 ER 图	46
3.4.2 主要表结构设计.....	47
3.5 非功能设计	48
3.5.1 安全设计.....	48
3.5.2 容错设计.....	49
3.6 性能.....	53
3.6.1 可移植性.....	55
3.6.2 稳定性.....	55
3.6.3 可用性.....	55
第四章 自动化测试平台(Auto Testing Platform)的应用和分析	57
4.1 自动化测试平台的应用流程	57
4.1.1 Auto Testing Platform 的优势	57
4.1.2 Auto Testing Platform 的功能	57
4.1.3 运行环境.....	58
4.1.4 自动化测试设计.....	58
4.1.5 自动化测试调度.....	61

4.1.6 自动化测试监控.....	62
4.1.7 自动化测试结果.....	63
4.2 自动化测试平台(Auto Testing Platform)的实际使用案例.....	64
4.2.1 实际使用案例列表.....	64
4.3 使用自动化测试平台的项目效益分析	64
4.3.1 XXX 保险总控管理中心 UAT 测试	64
4.3.2 XXXX 保险公司新车险理赔系统测试	65
第五章 总结与展望	67
5.1 总结	67
5.2 进一步的工作与展望	68
参考文献	71

厦门大学博士论文摘要库

Contents

Chapter1 Introduction	1
1.1 Research background	1
1.1.1 Overview of software testing	1
1.1.2 Software test automation.....	3
1.1.3 Software test automation problems.....	4
1.2 Research objectives and content.....	5
Chapter2 Software automated test.....	7
2.1 Overview of automated testing	7
2.2 Automated testing process.....	8
2.3 Automated test technology and framework.....	10
2.3.1 Record / playback test automation frameworks.....	11
2.3.2 Structured script test automation frameworks	12
2.3.3 Data-driven test automation frameworks.....	12
2.3.4 keyword-driven test automation frameworks	13
2.4 The cost of automated testing	14
2.5 Automated testing tools	17
Chapter2 SOA-based platform for automated testing of ideas and implementation	21
3.1 Design principles and technologies.....	21
3.1.1 Auto TestingPlatform put forward	21
3.1.2 The design principles of automated testing platform.....	21
3.1.3 Key technology platform for automated test	22
3.2 Automated test platform architecture design.....	25
3.2.1 Overall design	25
3.2.2 AutoTP(Auto Testing Platform) technology framework	27

3.2.3 Platform strategy	28
3.2.4 Network architecture	30
3.2.5 Hierarchy	30
3.2.6 Logical structure	31
3.3 Functional Design	32
3.3.1 Definition of the main module	32
3.3.2 Module interaction diagram	32
3.3.3 Test management	33
3.3.4 Object management	38
3.3.5 Data management	40
3.3.6 Executive management	42
3.3.7 Report management	43
3.4 Database Design	46
3.4.1 ER diagram	46
3.4.2 Structural design of the table	47
3.5 Non-functional design	48
3.5.1 Security design	48
3.5.2 Fault-tolerant design	49
3.6 Performance	53
3.6.1 Portability	55
3.6.2 Stability	55
3.6.3 Availability	55
Chapter4 Application of Auto Testing Platform	57
4.1 The application process of automation test platform	57
4.1.1 The advantages of Auto Testing Platform	57
4.1.2 The function of Auto Testing Platform	57
4.1.3 Operating environment	58
4.1.4 Automated test designing	58
4.1.5 Automated test scheduling	61

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库